

METHOD FOR PRESS FORMING OF SHEET

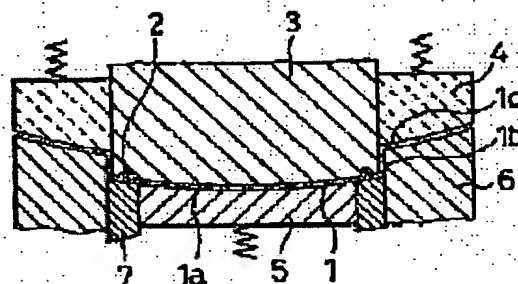
Patent number: JP6055231
Publication date: 1994-03-01
Inventor: SUMIO TATSUHIKO; others: 02
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- **International:** B21D22/20; B21D22/26
- **European:**
Application number: JP19920211320 19920807
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP6055231

PURPOSE: To provide a press forming method where the springback of the press formed products can be suppressed to the minimum, the curved surface products can be manufactured to the desired curved surface and the press formed products can be obtained with good precision in executing the press forming of the press formed products which locally have a recessed part or a stepped part such as a bead on the curved surface part.

CONSTITUTION: In a method where the press forming is executed for the press formed products which consist of a projecting curved surface part 1a, and an outer circumferential flange part 1b erected around the curved surface part 1a, and are locally provided with a recessed part 2 or a stepped part such as a bead on the curved surface part 1a by using a blank 1 as a stock material, the drawing to exert the tension on the curved surface part 1a of the blank 1 and the outer circumferential flange part 1b is executed, and then, the recessed part 2 or the stepped part such as the bead is locally formed on the curved surface part 1a while the curved surface part 1a and the outer circumferential flange part 1b are kept in the tensile condition.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Patent Abstracts of Japan

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)3月1日

9346-4E

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 凸状の曲面部と、曲面部の周囲に起立させた外周フランジ部とからなり、曲面部に局部的にビードなどの凹状部又は段差部を有するプレス成形品をブランクを素材としてプレス成形する方法において、ブランクの曲面部と外周フランジ部とに引張り力を及ぼす絞りをかけた後、前記曲面部及び外周フランジ部を引張り状態に維持しつつ、曲面部に局部的にビードなどの凹状部又は段差部を形成することを特徴とする薄板のプレス成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、薄板のプレス成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年薄板のプレス成形品とその加工用金型については複雑な曲面を高精度で実現する技術が要求されるようになってきた。これに伴いプレス成形時のスプリングバック量を最小限に抑えることが求められている。また、曲面の曲率半径も従来のそれより大きくなり平面に近づいた製品も多くなり、難成形材を使用した場合、その側壁部がスプリングバックにて外側へ拡がり、曲面部周縁部も含めて所定の形状精度が出ないことがよくある。

【0003】そこでその解決方法の一例が特開昭63-188429号公報に示されている。

【0004】その方法を図14～図23に基き説明する。図において、73はパンチ、74はしわ押え、75はパッド、76はダイ、77は所定形状の薄板素材であるブランクである。図14～図16に示すように、ブランク77はその周辺部をしわ押え74とダイ76との間に押圧された状態で、パンチ73とパッド75とによって浅い絞り量 h の張り出し成形が行なわれる。このときブランク77の曲面部77aにビード78も同時に成形される。

【0005】その後図17に示すように、しわ押え74をいったん解除した後、図18に示すように、深い絞り量 H の絞り工程により、ブランク77の外周フランジ部77bを曲げ立て、次いで図19に示すように、再びしわ押え74で前記外周フランジ部77bの外周縁77cを挟持し、更に図20に示すように絞り量を増す絞り工程（図20に絞り量を $H+\alpha$ で示す。）により、張力を加えて外周フランジ部77b及び曲面部77a周縁部のスプリングバックを低減する。

【0006】その後再びしわ押え74を解除し（図21）、外周フランジ部77bを垂直壁とするための絞り加工を行い（図22）、最後にプレス成形品を取り出す（図23）。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例によると、

2

図16～図20に示すように、ブランク77の曲面77aにビード78が形成された後、 α の絞り量が付加されるスプリングバック低減のための張力を加える絞り工程に至るまでの間、前記曲面部77aはパンチ73とパッド75間に挟持されたままである。このため図20に示す張力を加える絞り工程において、曲面部77aのビード78より内側の曲面部分には、引張力が十分に伝わらず、曲面部77aのスプリングバックを十分に低減できないという問題があった。

10 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記問題点を解消するため、凸状の曲面部と、曲面部の周囲に起立させた外周フランジ部とからなり、曲面部に局部的にビードなどの凹状部又は段差部を有するプレス成形品をブランクを素材としてプレス成形する方法において、ブランクの曲面部と外周フランジ部とに引張り力を及ぼす絞りをかけた後、前記曲面部及び外周フランジ部を引張り状態に維持しつつ、曲面部に局部的にビードなどの凹状部又は段差部を形成することを特徴とする。

20 【0009】

【作用】本発明によれば、曲面部に局部的にビードなどの凹状部又は段差部を有するプレス成形品をプレス成形するに際して、ブランクの曲面部と外周フランジ部とに引張り力を及ぼす絞りをかけて、曲面部全体に引張力を十分に作用させた後に、このような引張り状態を維持しつつビードなどの凹状部又は段差部を前記曲面部の局所に形成するので、プレス成形品全体のスプリングバックを十分に減少させることができる。

【0010】

30 【実施例】以下本発明の実施例を図面に基き説明する。

【0011】図1は本発明方法によって得られたプレス成形品の1例を示し、1aは凸状の曲面部、1bは曲面部1aの周囲に起立させた外周フランジ部、2は曲面部1aに局部的に形成されたビード（凹状部）を示している。

【0012】前記プレス成形品は所定形状の薄板素材であるブランク1を、図2～図12に示すプレス成形工程によって成形することで得られる。

40 【0013】図2～図12において、3はパンチ、4はしわ押え、5はパッド、6はダイ、7はビード形成具である。

【0014】図2～図4に示すように、ブランク1はその周辺部をしわ押え4とダイ6との間に押圧された状態で、パンチ3を下降させることによって、浅い絞り量 h の張り出し成形が行なわれる。この際の絞り量 h は1mm以下とする。又ビード形成具7は退避位置にあって、ブランク1の曲面部1aは曲面のみが形成され、ビード2は形成されない。

【0015】その後図5に示すように、しわ押え4をいったん上昇させて挟持状態を解除した後、図6に示すよ

50

3

うにパンチ3を下降させる深い絞り量Hの絞り工程により、ブランク1の外周フランジ部1bを曲げ立て、次いで図7に示すように、再びしわ押え4を下降させ、このしわ押え4で前記外周フランジ部1bの外周縁1cを挟持し、更に図8に示すように、パンチ3を僅かに下降させることによる、絞り量を増す絞り工程(図8に絞り量を $H + \alpha$ で示す)により、張力を加えて外周フランジ部1b及び曲面部1aのスプリングバックを低減する。

【0016】次に、図9に示すように、しわ押え4とダイ6との間に前記外周縁1cを挟持し、かつパンチ3にて曲面部1a及び外周フランジ部1bに張力をかけた状態で、ビード形成具7を上昇させてビード2を形成する。

【0017】その後図10に示すように、再びしわ押え4を上昇させて、挟持状態を解除した後、図11に示すように、パンチ3を下降させて外周フランジ部1bを曲げ立てる。次いで図12に示すように、しわ押え4及びパンチ3をプレス成形品の外周フランジ部1bの高さ以上に上昇させたところで、パッド5及びビード形成具7を上昇させて、プレス成形品を取り出す。

【0018】上記実施例ではビードなどの凹状部を曲面部に形成しているが、図13に示すように、段差部2aを曲面部1aに形成する場合も本発明を適用することができる。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、曲面部に局部的にビードなどの凹状部又は段差部を有するプレス成形品をプレス成形する際に、プレス成形品のスプリングバックを最小限に抑えることができ、曲面製品を所望の曲面に製作でき、精度のよいプレス成形品を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法で得られるプレス成形品の一例を示す斜視図。

【図2】本発明の実施例を示す断面図。

10

20

30

*

*【図3】本発明の実施例を示す断面図。

【図4】本発明の実施例を示す断面図。

【図5】本発明の実施例を示す断面図。

【図6】本発明の実施例を示す断面図。

【図7】本発明の実施例を示す断面図。

【図8】本発明の実施例を示す断面図。

【図9】本発明の実施例を示す断面図。

【図10】本発明の実施例を示す断面図。

【図11】本発明の実施例を示す断面図。

【図12】本発明の実施例を示す断面図。

【図13】本発明方法で得られるプレス成形品の他の例を示す断面図。

【図14】従来例を示す断面図。

【図15】従来例を示す断面図。

【図16】従来例を示す断面図。

【図17】従来例を示す断面図。

【図18】従来例を示す断面図。

【図19】従来例を示す断面図。

【図20】従来例を示す断面図。

【図21】従来例を示す断面図。

【図22】従来例を示す断面図。

【図23】従来例を示す断面図。

【符号の説明】

1 ブランク

1a 曲面部

1b 外周フランジ部

2 ビード

2a 段差部

3 パンチ

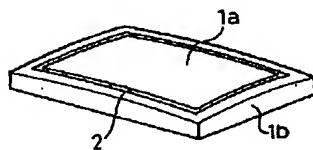
4 しわ押え

5 パッド

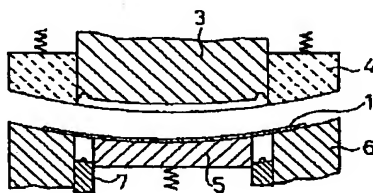
6 ダイ

7 ビード形成具

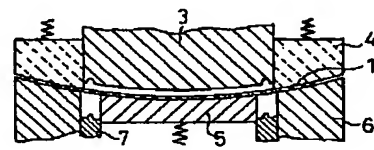
【図1】



【図2】



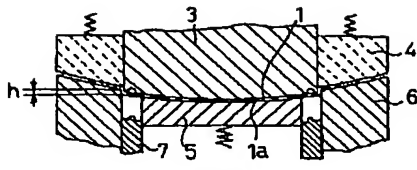
【図3】



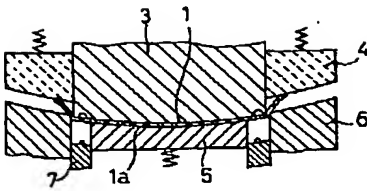
【図13】



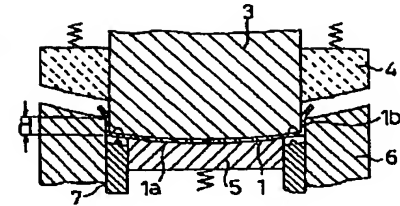
【図4】



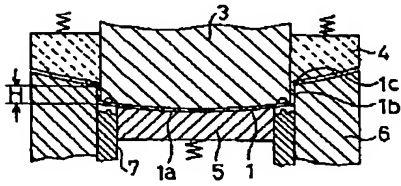
【図5】



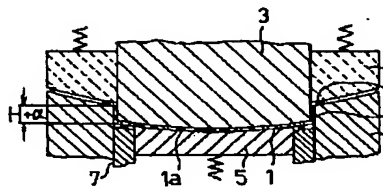
【図6】



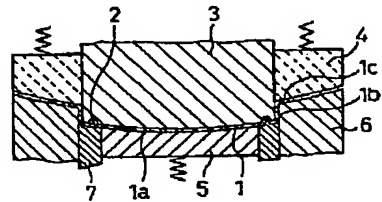
【図7】



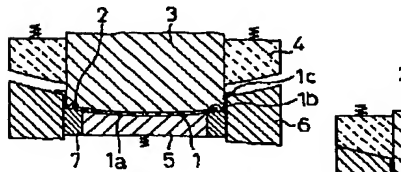
【図8】



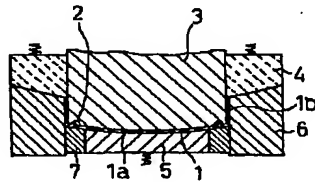
【図9】



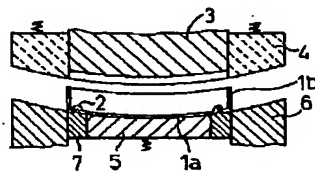
【図10】



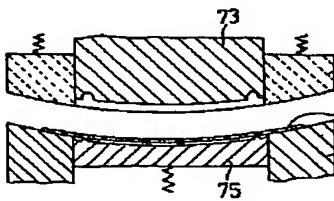
【図11】



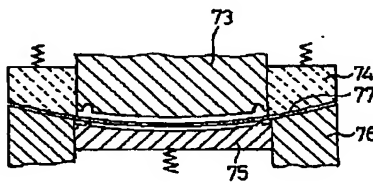
【図12】



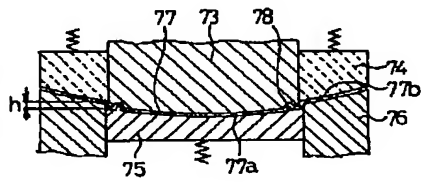
【図14】



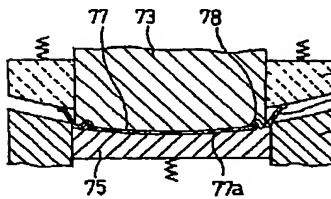
【図15】



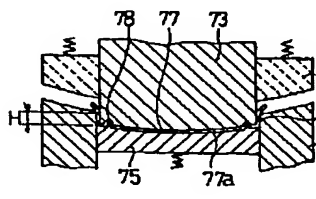
【図16】



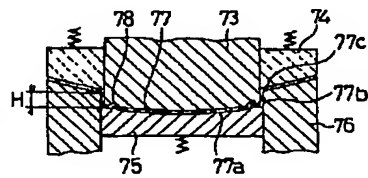
【図17】



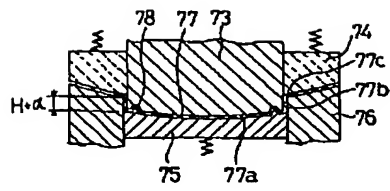
【図18】



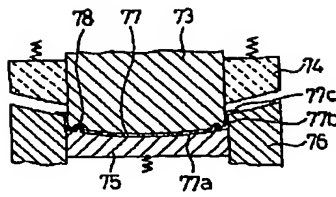
【図19】



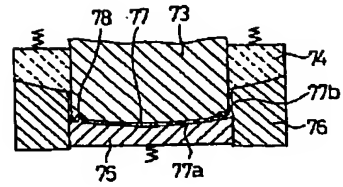
【図20】



【図21】



【図22】



【図23】

